

abstract

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 629 579

②1 N° d'enregistrement national :

88 04270

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : F 41 H 5/26.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31 mars 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 6 octobre 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : DURAND Jean. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean Durand.

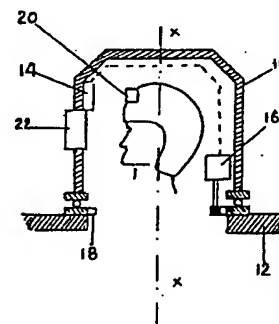
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Perfectionnements aux dispositifs d'observation pour engins militaires.

⑤7 L'invention a pour objet un dispositif d'observation pour  
engin militaire comportant un tourelleau 10 muni d'au moins un  
épiscopes 22.

Pour améliorer les conditions d'observation et disposer d'un  
dispositif perfectionné, simple, peu coûteux et pouvant être  
installé sur de nombreux engins existants, le tourelleau 10 est  
monté rotatif sur l'engin 12, de façon à pouvoir tourner autour  
de son axe de symétrie X-X pour suivre les mouvements de la  
tête d'un observateur, et la rotation du tourelleau est comman-  
dée par un récepteur 14 monté sur le tourelleau et couplé à un  
émetteur 20 monté sur le casque de l'observateur.



FR 2 629 579 - A1

BEST AVAILABLE COPY

PERFECTIONNEMENTS AUX DISPOSITIFS D'OBSERVATION POUR  
ENGINS MILITAIRES

Dans les engins de combat, qu'ils soient terrestres, maritimes ou aériens, l'observation constitue un élément majeur, aussi bien au plan de la capacité offensive de l'équipage qu'au plan de sa propre protection. En effet, dans la majorité des cas l'équipage fait appel à l'observation visuelle directe pour détecter l'ennemi, évaluer ses intentions et décider ensuite des dispositions offensives ou défensives à adopter.

Il existe des moyens d'observation sophistiqués faisant appel à des technologies avancées, telles que l'imagerie thermique, mais leur coût est tel qu'il en interdit pratiquement l'installation sur des engins moyens ou légers dont le prix serait majoré excessivement.

La présente invention concerne plus particulièrement les engins équipés d'un tourelleau muni d'épiscope permettant une observation visuelle directe sur 360°. Sur les tourelleaux connus, il existe, par construction, des parties pleines entre les épiscope qui créent des angles morts gênant l'observation ; par ailleurs, lorsqu'un épiscopes est endommagé, il faut le remplacer dans le feu de l'action, opération qui demande au minimum plusieurs

-2-

dizaines de secondes, temps pendant lequel l'observation est interrompue, avec les risques que cette situation présente au combat.

Le but de la présente invention est de perfectionner  
5 les dispositifs d'observation à tourelleau pour éliminer les inconvénients mentionnés ci-dessus, et de fournir un dispositif perfectionné, simple, peu coûteux et pouvant être installé sur de nombreux engins existants.

Le dispositif d'observation, objet de l'invention, est  
10 caractérisé en ce que le tourelleau est monté rotatif de façon à pouvoir tourner autour de son axe de symétrie par rapport au corps de l'engin pour suivre les mouvements de la tête d'un observateur à l'intérieur du tourelleau, et la rotation du tourelleau est commandée par un récepteur monté  
15 sur le tourelleau et couplé à un émetteur monté sur le casque de l'observateur.

Par le simple mouvement de sa tête dans la direction vers laquelle il désire regarder, l'observateur peut ainsi orienter son épiscopes sans aucune manipulation. La totale  
20 liberté d'observation avec un champ totalement libre et la possibilité d'observer en permanence sans avoir à changer de position, ni à accommoder à nouveau constituent des avantages importants. De plus, l'observateur a les mains

-3-

libres pour manipuler d'autres commandes (tourelle, radio, etc ...).

Pour synchroniser la rotation du tourelleau et les mouvements de la tête de l'observateur, on pourra utiliser des moyens connus notamment ceux permettant au pilote d'un avion de diriger une arme ou un autre dispositif, par exemple une camera, vers une cible en regardant simplement dans la direction de la cible.

On pourra, en particulier, placer sur le casque de l'observateur un émetteur d'impulsions codées et, dans le tourelleau, un récepteur associé à un moteur pas-à-pas qui commandera la rotation du tourelleau dans un sens ou dans l'autre en fonction des mouvements de la tête de l'observateur.

De préférence, le tourelleau comportera plusieurs épiscopes répartis autour de son axe et sera équipé d'un nombre égal de récepteurs réglés sur des fréquences différentes, de telle sorte que l'observateur puisse utiliser l'un quelconque des épiscopes en choisissant la fréquence de son émetteur. En cas d'incident sur un épiscope (bris de celui-ci ou occultation par un projectile) l'observateur pourra ainsi changer facilement d'épiscope en modifiant simplement la fréquence de son émetteur et continuer à observer dans la même direction, sans avoir à remplacer immédiatement l'épiscope endommagé.

-4-

Le tourelleau sera monté sur une couronne circulaire à billes très performante pour réduire les frottements; on pourra éventuellement utiliser une suspension magnétique si son installation est compatible avec l'électronique de bord.

La description qui suit se réfère au dessin l'accompagnant qui montre, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention et sur lequel :

La figure 1 est une vue schématique en plan d'un tourelleau d'observation classique fixé sur le toit d'un engin blindé;

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1 mettant en évidence l'un des avantages du dispositif de l'invention;

La figure 3 est une vue en élévation et en coupe d'un dispositif d'observation conforme à l'invention, et

La figure 4 est une représentation schématique d'une forme de réalisation simplifiée de l'invention.

La figure 1 montre que sur un tourelleau d'observation classique fixé, par exemple, sur le toit d'un engin blindé et équipé d'une série d'épisces, il subsiste entre les épisces des parties pleines qui créent des angles morts gênant l'observation.

Lorsque le tourelleau est monté rotatif sur le toit de

-5-

l'engin et que sa rotation est asservie aux mouvements de la tête de l'opérateur, conformément à l'invention, l'épiscope choisi par l'observateur reste en permanence devant les yeux de l'observateur (positions A, B, C de la figure 2) ce qui permet une observation ininterrompue.

Le dispositif représenté sur la figure 3 est constitué par un tourelleau 10 monté sur le toit 12 d'un véhicule blindé par l'intermédiaire d'une couronne à billes permettant sa rotation autour de son axe de symétrie X - X. Cette rotation est commandée par un récepteur 14 associé à un moteur 16 dont l'arbre porte un pignon engrénant avec une couronne à denture intérieure 18 solidaire du toit de l'engin; le récepteur et le moteur sont montés sur le tourelleau.

L'observateur porte sur son casque un émetteur 20 qui émet des impulsions codées. Le récepteur est conçu pour commander, à partir des impulsions qu'il reçoit de l'émetteur, la rotation du tourelleau de façon à maintenir en permanence devant les yeux de l'observateur l'épiscope sélectionné parmi ceux équipant le tourelleau.

Chacun des évêques pourra être associé à un récepteur réagissant à une fréquence différente de l'émetteur. Il suffira donc à l'observateur de modifier la fréquence de l'émetteur pour changer d'évêque.

-6-

Dans la variante de réalisation représentée sur la figure 4, des capteurs électromagnétique 14' sont disposés en étoile au plafond du tourelleau et un barreau magnétique 20' est fixé sur le dessus du casque de l'observateur. Les  
5 mouvements de la tête de l'observateur provoquent dans le capteur qui coïncide avec le barreau magnétique des variations de champ magnétique qui permettent de commander la rotation du tourelleau au moyen du moteur 16'.

Il est bien entendu que toutes les modifications qui  
10 peuvent être apportées aux modes de réalisation décrits par l'emploi de moyens techniques équivalents entrent dans le cadre de l'invention.

-7-

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'observation pour engins militaires comportant un tourelleau muni d'au moins un épiscopes caractérisé en ce que le tourelleau (10) est monté rotatif  
5 sur l'engin (12), de façon à pouvoir tourner autour de son axe de symétrie (X - X) pour suivre les mouvements de la tête d'un observateur, et la rotation du tourelleau est commandée par un récepteur (14; 14') monté sur le tourelleau et couplé à un émetteur (20, 20') monté sur le  
10 casque de l'observateur.
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit récepteur (14) est associé à un moteur pas-à-pas (16) muni d'un pignon engrénant avec une couronne dentée (18) solidaire du châssis (12) de l'engin.
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le tourelleau (10) est équipé de plusieurs épiscopes (22), en ce qu'un récepteur (14) est associé à chaque épiscopes, les différents récepteurs étant calés sur des fréquences différentes, et en ce que l'émetteur peut  
20 émettre des signaux sur différentes fréquences.



I|1

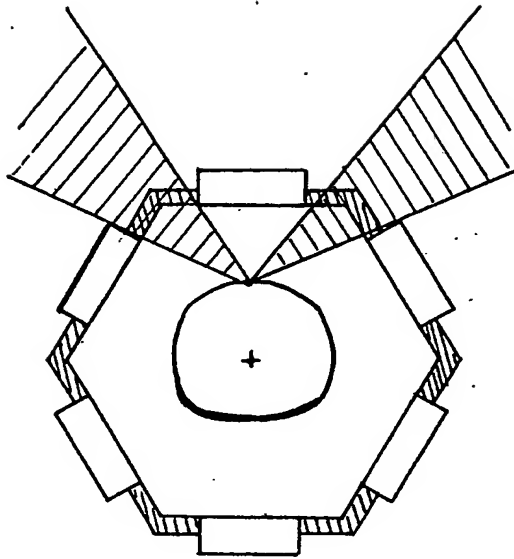


FIG 1

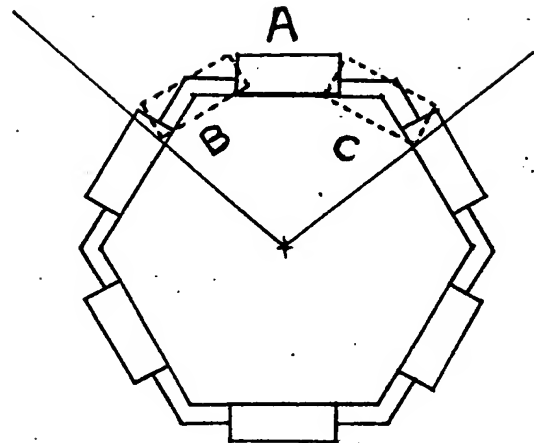


FIG 2

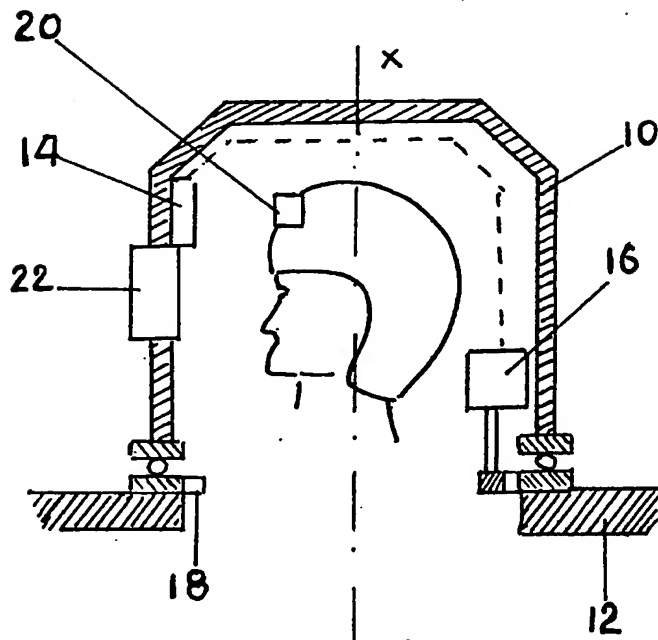


FIG 3

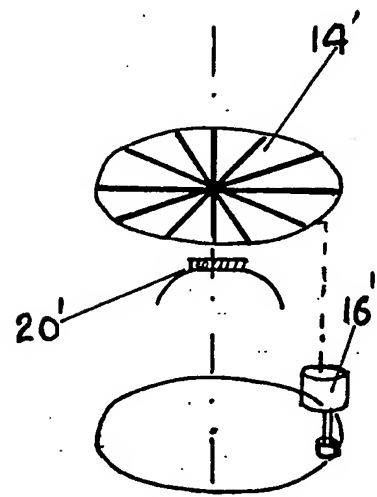


FIG 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**